

Тема урока: «Алюминий».

Цель: познакомиться с химическим элементом – алюминием – и образованным им простым веществом.

План урока:

1. Почему алюминий так нужен человеку?
2. Алюминий как химический элемент:
 - а) положение в периодической системе и строение атома;
 - б) нахождение в природе.
3. Алюминий как простое вещество:
 - а) физические свойства (общие и индивидуальные);
 - б) химические свойства:
 - Взаимодействие с простыми веществами (O_2 , Br_2 , S);
 - Взаимодействие со сложными веществами (H_2O , кислотой, щелочью);
 - в) получение;
 - г) применение;
4. Первичный контроль знаний.
5. Подведение итогов.

Почему алюминий так нужен человеку?

Запишите три характерных свойства алюминия, благодаря которым металл широко применяется в быту и производстве:

- А)
- Б)
- В)



Алюминий как химический элемент:

а) положение в периодической системе и строение атома;

1. Химический знак (металл или неметалл)
2. Атомная масса (A_r)
3. Положение элемента в периодической системе:
 - а) порядковый номер;
 - б) номер периода;
 - в) четный или нечетный ряд;
 - г) номер группы;
 - д) подгруппа.
4. Строение атома:
 - а) заряд ядра;
 - б) состав ядра;
 - в) число электронных слоев;
 - г) общее число электронов (\bar{e});
 - д) электронная конфигурация атома;
 - е) число электронов в наружном слое;
 - ж) графическое изображение наружного слоя; валентность; степень окисления;
 - з) является ли этот слой завершенным или нет.
5. Формулы высшего оксида, его гидроксида, и их химическая характеристика.
6. Формулы газообразных водородных соединений, если элемент их образует.
7. Металлические или неметаллические свойства у элемента наиболее ярко выражены.
8. Сравнение свойств данного элемента со свойствами элементов-соседей по периоду и подгруппе.

Алюминий как химический элемент:

а) положение в периодической системе и строение атома;

1. Химический знак (металл или неметалл)

- Al (металл)

2. Атомная масса (Ar)

Ar= 27

3. Положение элемента в периодической системе:

- порядковый номер;
- номер периода;
- четный или нечетный ряд;
- номер группы;
- подгруппа.

-13

III

Нечётный

III

A

4. Строение атома:

- заряд ядра;
- состав ядра;
- число электронных слоев;
- общее число электронов (\bar{e});

- электронная конфигурация атома;

- число электронов в наружном слое;

- графическое изображение наружного слоя; валентность; степень окисления;

- Является ли этот слой завершенным или нет.

5. Формулы высшего оксида, его гидроксида, и их химическая характеристика.

6. Формулы газообразных водородных соединений, если элемент их образует.

7. Металлические или неметаллические свойства у элемента наиболее ярко выражены.

8. Сравнение свойств данного элемента со свойствами элементов-соседей по периоду и подгруппе.

+13

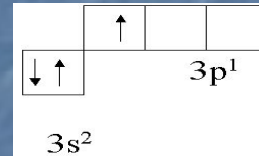
13p⁺, 14n⁰

3

13 \bar{e}

1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p¹

3



нет

Al₂O₃ - амфотерный, Al(OH)₃ - амфотерный

Металлические

Mg>Al<Ga

Алюминий как химический элемент:

б) нахождение в природе.

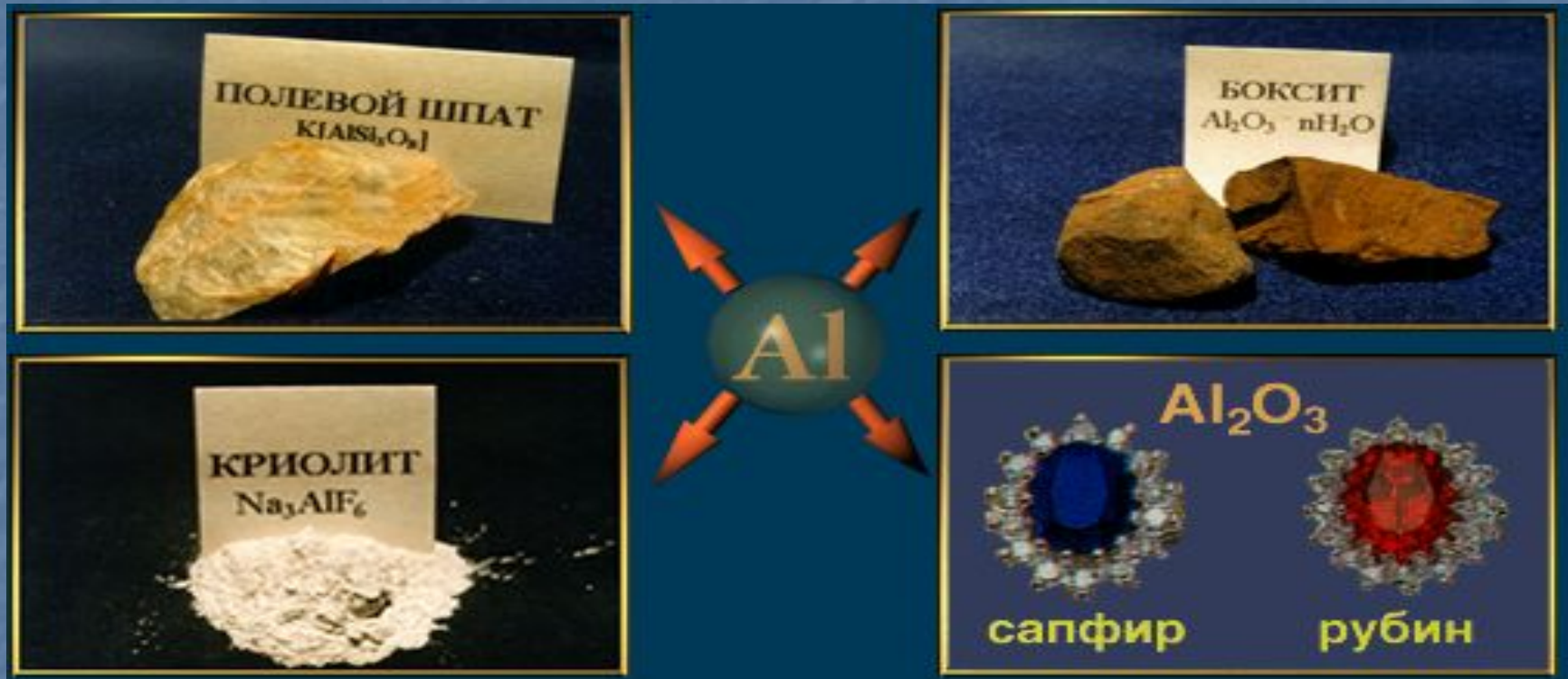
- Рассмотрите диаграмму.
- Сделайте вывод о распространенности алюминия в земной коре по сравнению с другими металлами.

- Рассмотрите электрохимический ряд металлов.
- В каком виде (в свободном или в соединении) находится алюминий в природе?

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Cr, Zn, Fe, Co, Sn, Pb, H₂, Cu, Hg, Au

Алюминий как химический элемент:

б) нахождение в природе.



- Алюминий в природе встречается в виде алюмосиликатов, боксита, корунда и криолита.
- Алюмосиликаты составляют основную массу земной коры. Продукт их выветривания – глина и полевые шпаты.

Алюминий как простое вещество:

а) физические свойства (общие и индивидуальные);

- Возьмите алюминиевую проволоку, рассмотрите ее, попробуйте изменить ее форму. На основании наблюдения и вашего жизненного опыта охарактеризуйте физические свойства алюминия и запишите их. В случае затруднения поставьте знак вопроса напротив соответствующего свойства.

Общие физические свойства:

- 1. агрегатное состояние;
- 2. цвет;
- 3. металлический блеск;
- 4. запах;
- 5. пластичность;
- 6. электропроводность;
- 7. теплопроводность;
- 8. растворимость в воде.

Индивидуальные физические свойства:

- 9. плотность $2,698 \text{ г/см}^3$
- 10. температура плавления $660,4 \text{ }^\circ\text{C}$
- 11. температура кипения $2466,9 \text{ }^\circ\text{C}$

Алюминий как простое вещество: химические свойства:

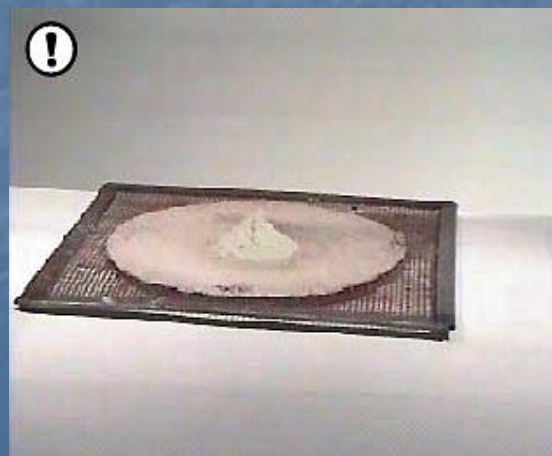
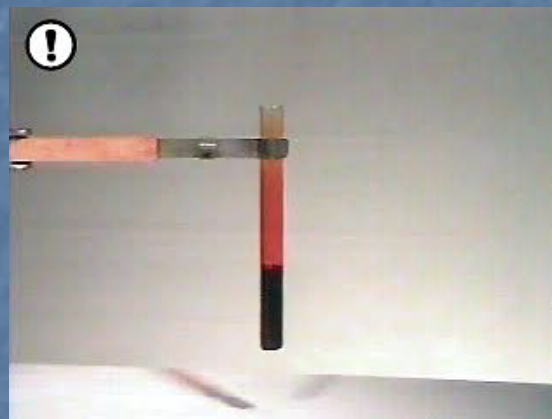


Алюминий как простое вещество:

химические свойства:

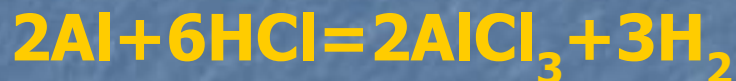
-Взаимодействие с простыми веществами (O_2 , Br_2 , S);

- 1. $2Al + 3Cl_2 \Rightarrow 2AlCl_3$
- 2. $4Al + 3O_2 \Rightarrow 2Al_2O_3$
- 3. $2Al + 3Br_2 \Rightarrow 2AlBr_3$
- 4. $2Al + 3S \Rightarrow Al_2S_3$



Алюминий как простое вещество: химические свойства:

-Взаимодействие со сложными веществами (H_2O , кислотой, щелочью);



Алюминий как простое вещество: получение.



Алюминий как простое вещество: применение.



